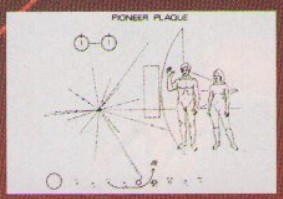
Bouteilles à la mer dans le cosmos

Comment signaler à d'éventuels extraterrestres notre humaine existence ? En 1820, le mathématicien allemand Gauss pensait déjà à défricher un triangle rectangle de 150 km de côté dans la forêt de Sibérie pour informer les autres planètes de la présence d'une vie intelligente sur Terre. Un objectif repris dans les années 1970. Ainsi, la sonde Pioneer 10 emporta en 1972 sur son flanc une plaque gravée (ci-dessous), censée localiser la Terre et représentant un homme et une femme. Le 16 novembre 1974, c'est le radiotélescope d'Arecibo qui envoyait un message (ci-contre) de 169 secondes vers les étoiles de la constellation d'Hercule, distantes de 25 000 années-lumière. Son contenu : ❶ les nombres de 1 à 10 ; ❷ les numéros atomiques des éléments hydrogène, carbone, azote, oxygène, phosphore ; ❸ les formules chimiques de l'ADN ; ❹ l'organisation de l'ADN ; ❺ la place de la Terre dans le système solaire, etc. La réponse arrivera dans 50 000 ans si le codage binaire du dessin est jamais reçu et compris. Car une sérieuse culture scientifique terrienne sera nécessaire ! Autre tentative : en 1977, les deux sondes Voyager emportèrent chacune un vidéodisque où figuraient une encyclopédie imagée de la Terre, de la musique, des salutations dans 60 langues, un discours pacifiste du président Carter… En réalité, ces opérations servent surtout à sensibiliser l'opinion aux recherches astronomiques et spatiales. La sonde américaine Cassini, qui doit décoller en octobre, emportera ainsi un CD-Rom comportant des milliers de signatures de particuliers que le module Huygens déposera sur Titan, la plus grosse lune de Saturne, où l'on espère découvrir des traces de vie.



ou au laser. À l'inverse, qu'attendre de celles qui en seraient encore au stade de la Grèce de Platon ou de l'Angleterre de Newton ?

La petite communauté Seti fait le gros dos et s'arc-boute sur son statut : elle offre, dit-elle, l'unique méthode opérationnelle pour débusquer des intelligences extraterrestres. Cela revient peut-être à rechercher une aiguille dans une botte de foin cosmique, mais *« si on ne cherche pas, on ne risque pas de trouver*, rappelle François Biraud. *En outre, ce sont des observations hétérodoxes en astronomie qui peuvent amener des découvertes intéressantes et des retombées inattendues. »*

Une formule qui amuse les sociologues : à suivre ce raisonnement, on ne voit pas pourquoi la science refuse de considérer les soucoupes volantes comme un sujet sérieux; même si elles n'existent pas, peut-être leur étude débouchera-t-elle sur des *« retombées inattendues »*.

Quant au « jour du contact », tous rêvent bien sûr de le connaître. Le comité Seti de l'Académie internationale d'astronautique (IAA), qui relie les participants, a même rédigé un texte établissant la marche à suivre en cas de découverte. Ensuite, faudra-t-il répondre et, ainsi, se signaler à une civilisation peut-être hostile ? Et que répondre ? Un signal neutre ou intelligible ? Véhiculant quel contenu ? Rédigé dans quelle langue ? Avec quel type de codage ?

Autant de questions, âprement débattues parmi les participants au programme, qui révèlent une des motivations sous-jacentes de la recherche en radioastronomie : le besoin de remplir l'Univers. Les apôtres de Seti glissent en confidence que ces travaux devraient nous conduire à plus de sagesse, à une perception plus juste de notre place dans l'ordre des choses. Grain de poussière dans un Univers immense, l'homme chercherait-il à s'y sentir moins seul ? C'est sûrement l'une des raisons de l'engouement du public pour tout ce qui touche aux extraterrestres. Les écoutes radio du Seti et les études menées sur les ovnis ne sont finalement que deux approches d'une même quête de sens… bien que les astronomes rejettent avec vigueur cette parenté ! Pourtant – qui sait – les parages de la Terre sont peut-être une destination de virée dominicale très prisée par de facétieux voisins de Sirius, qui viennent discrètement voir de près la dernière planète dont les habitants se croient seuls dans l'Univers… □

Dans un radiotélescope, la parabole qui concentre les ondes radio se compose d'un « grillage » dont la maille doit rester inférieure au dixième de la longueur d'onde captée. Ce qui correspond, pour les ondes les plus écoutées, à un diamètre de l'ordre du millimètre.

P. MENZEL / COSMOS

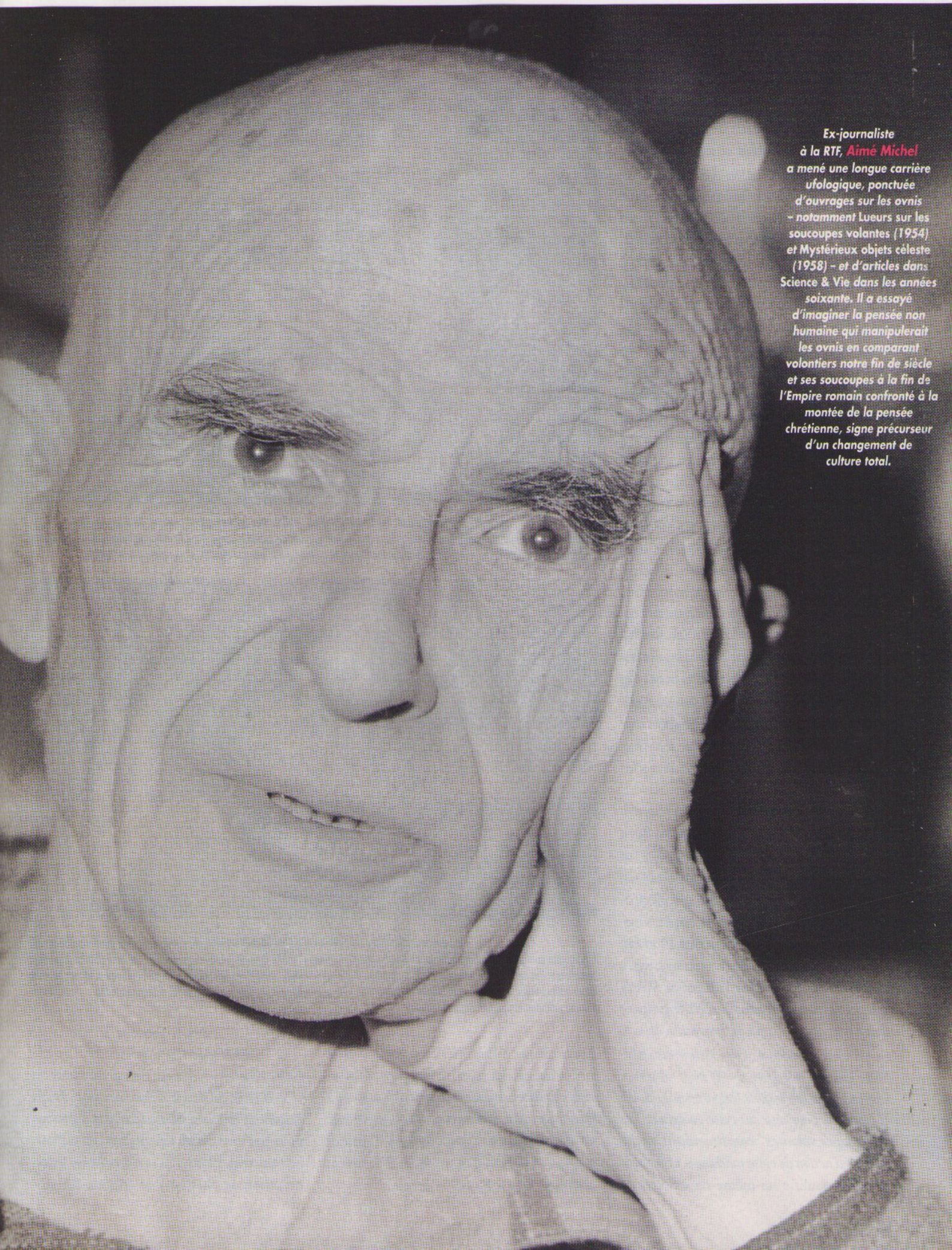
PORTRAITS

À QUOI CROIENT LES CHASSEURS D'OVNIS ?

PAR PIERRE LAGRANGE

Ils se désignent par le terme d'ufologues. Ces spécialistes, dont la plupart restent amateurs, pistent les apparitions d'ovnis dont les plus solides iront grossir leurs collections de cas. Qu'est-ce qui les pousse dans cette quête boulimique d'un objet insaisissable ?

Y. BOSSON

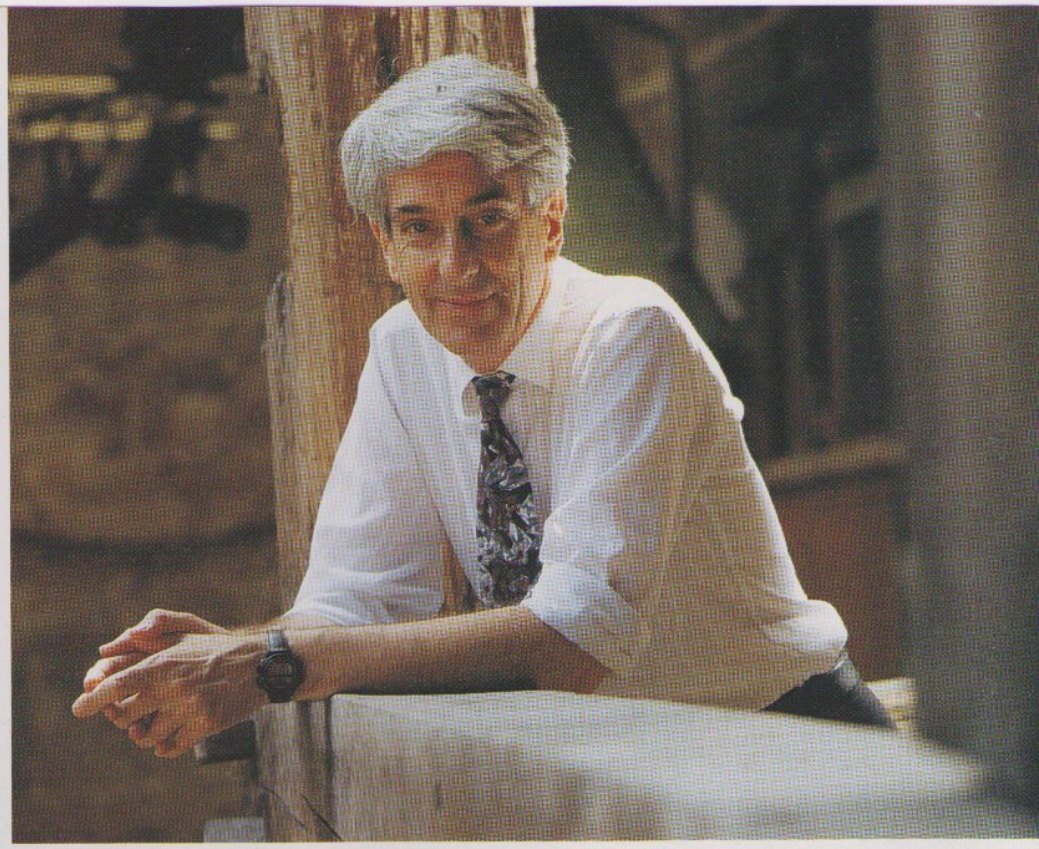


Ex-journaliste à la RTF, ***Aimé Michel*** *a mené une longue carrière ufologique, ponctuée d'ouvrages sur les ovnis – notamment* Lueurs sur les soucoupes volantes *(1954) et* Mystérieux objets céleste *(1958) – et d'articles dans* Science & Vie *dans les années soixante. Il a essayé d'imaginer la pensée non humaine qui manipulerait les ovnis en comparant volontiers notre fin de siècle et ses soucoupes à la fin de l'Empire romain confronté à la montée de la pensée chrétienne, signe précurseur d'un changement de culture total.*

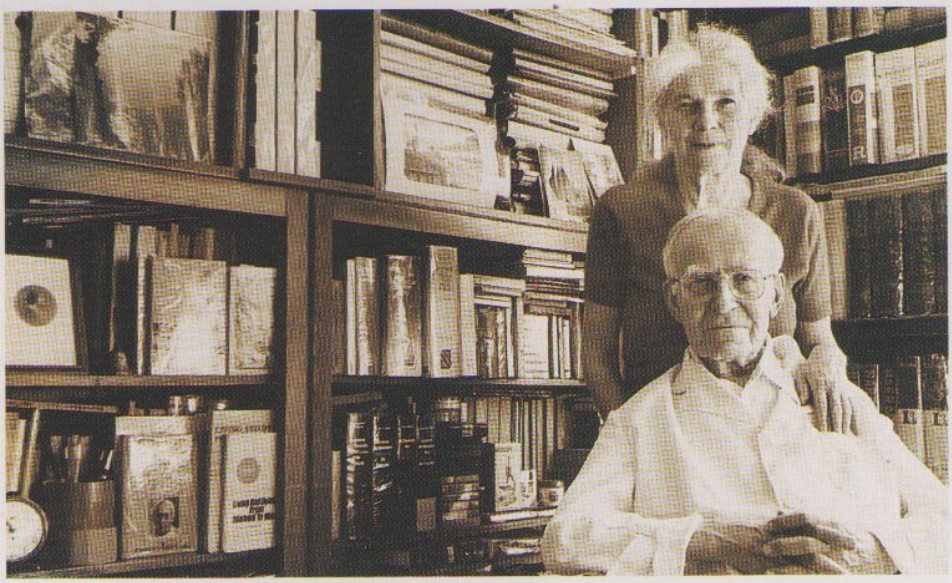
Les idées reçues ont la vie dure, mais il ne faut pas résister au plaisir de leur tordre le cou. Exemple : un ufologue n'est pas systématiquement un dévot qui, le nez en l'air et la foi chevillée au corps, attend les ambassadeurs extraterrestres. Bien sûr, cette question des E.T. est souvent au centre de leurs interrogations, mais derrière se profilent des convictions variables. Pour certains, les ovnis sont purement et simplement des vaisseaux extraterrestres – « tôle et boulons » comme on dit dans le milieu – en villégiature sur notre planète. D'autres s'en tiennent au sens strict des mots (un ovni est un objet volant non identifié, traduction directe de l'anglais UFO, *unidentified flying object*) et y voient la manifestation d'une intelligence extraterrestre ou, plus généralement, non humaine : pour ceux-là, l'explication en terme de « vaisseau » et de « pilote », calquée sur des modèles bien terriens, est tout à fait insuffisante. Ils en donnent pour preuve le caractère insaisissable des manifestations ovnis. On a bien vu des « ufonautes » en train de réparer leur soucoupe, mais on n'en a jamais capturés ; au moment où on s'apprêtait à le faire, ils trouvaient toujours le moyen de filer sous le nez des témoins…

Aimé Michel, l'un des ufologues les plus respectés, n'a cessé de balancer entre les deux positions. Ainsi, dans son ouvrage *Lueurs sur les soucoupes volantes* (1954), il postule l'existence de systèmes de propulsion « électrogravitationnelle » pour les soucoupes, s'inspirant de la théorie du capitaine Plantier. Mais sans rien affirmer de façon catégorique. Plus tard, pour expliquer l'affaire de Valensole (voir p. 54), il échafaude l'hypothèse d'une « *machine* » qui « *résumerait en elle la puissance et la science d'une civilisation lointaine qui l'aurait envoyée là pour observer l'évolution de la vie dans les parages du Soleil et peut-être pour agir sur cette évolution. Les "soucoupes volantes" constitueraient un des moyens d'action de cette machine.* » Une théorie qu'il qualifie lui-même de « *rêverie* ».

Y. BOSSON



***Jacques Vallée** a quitté la France pour les États-Unis en 1962. Cet astronome, auteur de best-sellers sur les ovnis, est l'un des plus fins théoriciens du milieu ufologique. Le personnage du scientifique français, interprété par François Truffaut dans le film* Rencontres du troisième type, *est un clin d'œil très direct à Vallée.*



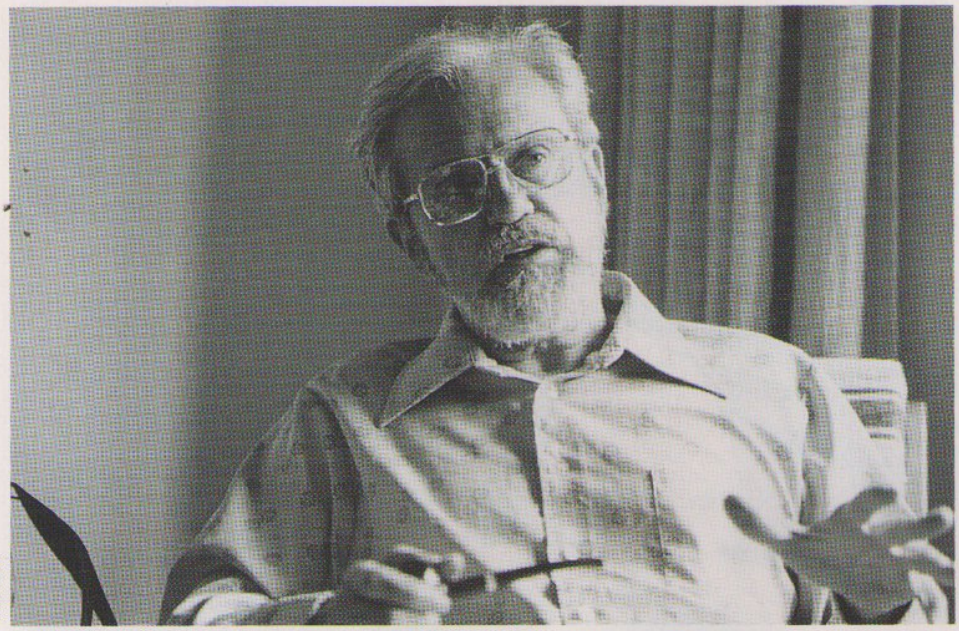
Y. BOSSON

***René et Francine Fouéré** furent les chevilles ouvrières du Groupe d'études de phénomènes aériens (Gepa), l'une des premières associations ufologiques françaises, dont ils ont géré avec soin le bulletin* Phénomènes spatiaux. *Toute la vie du Gepa s'est organisé chez les Fouéré, au 69 de la rue de la Tombe-Issoire, dans le XIVe arrondissement de Paris. Un second appartement a été loué sur leur palier, où la documentation s'est longtemps accumulée, impressionnante.*

Alors, peut-on dire qu'Aimé Michel croit aux ovnis, lui qui propose tant d'hypothèses sans paraître adhérer fermement à aucune ? Plus largement, à converser sur le sujet avec les ufologues, on s'aperçoit que, l'instant d'après, ils parlent d'autre chose et semblent privilégier une solution différente.

ÉCROUS, BOULONS ET RÈGLEMENTS DE COMPTE

Autre idée reçue : lorsqu'on est ufologue, on croit forcément aux E.T. Eh bien non. Dans ce petit monde, on croise aussi des individus pour qui les « objets volants non identifiés » ne sont rien d'autre qu'une mauvaise interprétation de phénomènes connus, liée no-



Y. BOSSON

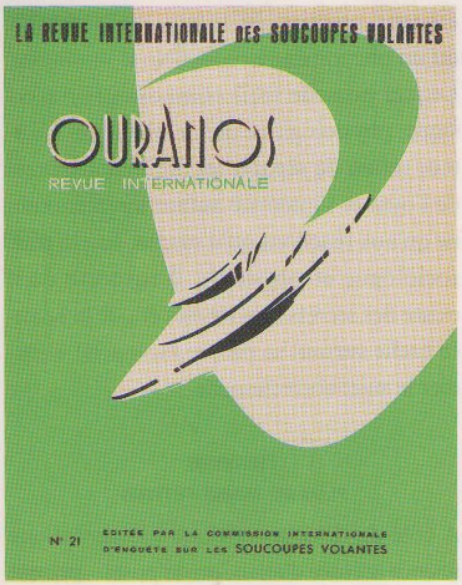
L'astronome américain Josef Allen Hynek s'est penché dès 1948 sur les ovnis à la demande de l'US Air Force. Longtemps très sceptique, il s'est ensuite efforcé d'intéresser à la question ses collègues scientifiques.

MARY EVANS PICTURE LIBRARY

Donald Keyhoe, l'un des pères fondateurs de l'ufologie. En 1950, cet ancien major des « Marines », recyclé dans le journalisme, publie un article retentissant. Il y explique que les soucoupes viennent d'autres planètes, que l'US Air Force le sait et qu'elle conserve soigneusement le secret.

tamment au fonctionnement du psychisme humain. Une idée exprimée noir sur blanc en 1977 par Michel Monnerie, un membre influent de Lumières dans la Nuit – un des principaux groupes ufologiques français – dans son livre *Et si les ovnis n'existaient pas ?* C'est le début d'une importante controverse au sein du milieu des passionnés d'ovnis. Désormais, la contradiction aux ufologues partisans des visites E.T. est apportée par leurs propres collègues (et non plus par « *les rationalistes qui ne connaissent pas le dossier* », selon la formule consacrée). Un tournant critique se dessine également aux États-Unis, en Angleterre, en Italie, en Allemagne, etc. L'ufologie traverse des années sombres. Résultat : les ufologues «croyants» radicalisent leur position face aux sceptiques et tout un jargon fleurit pour désigner les différentes tendances. Les sceptiques traitent leurs détracteurs de « nutsandbolticiens» (de l'anglais « *nuts and bolts*», écrous et boulons) qui leur retournent la politesse avec le sobriquet de « socio-psycho». On se donne ainsi de l'« ufophile», de l'« ufomane » ou de l'« ufophobe ». Les partisans de l'existence des ovnis importent le jargon américain en même temps qu'un duo de choc qui fait fureur aux États-Unis : l'enlèvement par de méchants E.T. et le crash de soucoupes volantes. Les sceptiques, eux, sont soupçonnés parfois d'émarger aux services de renseignements comme la CIA.

Ce qui nous conduit à une autre caractéristique permettant de mieux cerner les clans d'ufologues : ils reprochent plus ou moins vigoureusement à la « science officielle » d'ignorer le dossier ovni. Ce grief est la motivation de base de l'ufologie. Elle remplit un vide. C'est aussi la raison qui pousse un certain nombre de scientifiques déçus par l'attitude fermée de leurs collègues à rejoindre ses rangs. En 1966, après dix-huit ans de bons et loyaux services auprès de l'US Air Force comme conseiller sur les ovnis, l'astronome américain J. Allen Hynek exprime une série de critiques sur la façon dont le dossier a été géré, publie un livre pour défendre la nécessité d'une étude scientifique indépendante du


LA REVUE INTERNATIONALE DES SOUCOUPES VOLANTES
OURANOS
REVUE INTERNATIONALE
N° 21
EDITÉE PAR LA COMMISSION INTERNATIONALE D'ENQUÊTE SUR LES SOUCOUPES VOLANTES

D.R.

En 1952, Marc Thirouin lance un petit bulletin ufologique intitulé Ouranos. Autour de lui se tisse un réseau d'enquêteurs et de correspondants. Mais certains contributeurs d'Ouranos, dénonçant une évolution vers l'occultisme et la pseudo-science, s'en iront fonder le Gepa.

phénomène et crée, en 1973, le Center for UFOs Studies avant d'être conseiller technique pour le film de Spielberg, *Rencontres du troisième type*, et d'aller plaider à l'ONU en 1978 pour une prise en charge sérieuse du problème.

Un jeune astronome et informaticien français émigré aux États-Unis, Jacques Vallée – disciple d'Aimé Michel et collègue de Hynek – va lui aussi marquer la réflexion sur les ovnis au cours de la deuxième moitié des années soixante, sans que l'on puisse étiqueter précisément sa «croyance». En 1966, son ouvrage *Anatomy of a Phenomenon* met l'accent sur les atterrissages et retient l'attention de certains scientifiques, dont les membres de l'équipe du Dr Condon chargés par contrat officiel avec l'armée d'étudier le problème (voir p. 28). Le livre est vu comme la première contribution sérieuse à une analyse scientifique ouverte du problème.

En 1969 paraît un autre ouvrage, d'un ton très différent, *Passport to Magonia*, dans lequel Vallée compare les ovnis à d'autres productions de l'imaginaire humain, notamment le petit peuple du folklore fantastique. Il commence à douter qu'il s'agisse d'E.T. au sens premier du terme, mais conclut qu'un phénomène irréductible se manifeste. Lequel possède trois composantes : physique, physiologique et sociologique. L'auteur refuse de séparer les différents aspects de l'ovni et s'intéresse autant au phénomène qu'aux réactions qu'il suscite. Tour à tour sociologue et physicien, il suspecte qu'il existe des secrets non révélés et que la science cache surtout sa propre incapacité à étudier le sujet correctement.

Théories
plus ou moins fétides

À côté du discours critique à l'égard d'une science accusée d'abandon de poste – présent également chez les ufologues sceptiques, qui reprochent aux sciences sociales d'ignorer une des plus importantes mythologies de ce siècle –, on trouve beaucoup d'amateurs d'ovnis qui soupçonnent que les « Puissants » ne disent pas tout ce qu'ils savent. Dès lors, on entre de plain-pied dans une contestation ouvertement politique. Se profile la dénonciation du complot pour étouffer la vérité, nourrie par les « révélations » délirantes autour d'affaires comme celle de Roswell. Là encore, il y a des degrés. En France, l'écrivain de science-fiction Jimmy Guieu adopte une position absurde et politiquement douteuse, qu'il emprunte aux plus malsains des jusqu'auboutistes américains : la Terre est aux mains des E.T. alliés aux gouvernements de la planète… Tous ne le suivent pas. D'autres ufologues supposent que les autorités ont bel et bien obtenu la preuve de visites extraterrestres mais qu'une fois cette preuve acquise, ils se sont assis dessus, ne sachant comment l'exploiter.

Néanmoins, depuis quelques années, certains ufologues ont réussi l'équivalent du partage de l'Église et de l'État : ils étudient un phénomène sans privilégier une hypothèse. Le développement de cette tendance est particulièrement remarquable ces dernières années, aux États-Unis, dans la mouvance de passionnés au départ partisans du complot. À force d'obtenir du gouvernement fédéral toujours plus de documents déclassifiés sur les ovnis, ils ont fini par retirer à l'adminis-

Y. BOSSON

L'écrivain de science-fiction Jimmy Guieu, qui a dirigé le réseau Ouranos aux origines, a radicalisé ses positions avec les années. Il explique en détail la façon dont le pouvoir est passé aux mains des extraterrestres aidés par une partie de l'élite politique, financière, scientifique et médiatique préoccupée par l'établissement d'un « ordre mondial ». Un thème classique de l'extrême-droite.

Y. BOSSON

Charles Fort, écrivain américain (1874-1932) et grand compilateur de faits divers bizarres. Tout un mouvement d'amateurs d'étrangetés, les fortéens, se réclame de lui.

tration son aura de mystère : les autorités politiques et militaires n'en savaient guère plus, et aucune certitude quant à la réalité des ovnis n'avait pointé au cours des enquêtes confidentielles. D'où une révision à la baisse des prétentions ufologiques : si personne ne détient la réponse, peut-être est-il temps de calmer le jeu.

Bien évidemment dans le même temps, d'autres ufologues tirent de cette absence de connaissance des autorités des conclusions diamétralement opposées. Si rien n'a filtré malgré le recours aux textes de loi comme celui sur la liberté d'accès aux documents administratifs, c'est que la vérité est encore plus noire qu'on ne le pensait au départ…

De l'ovni dans la démocratie

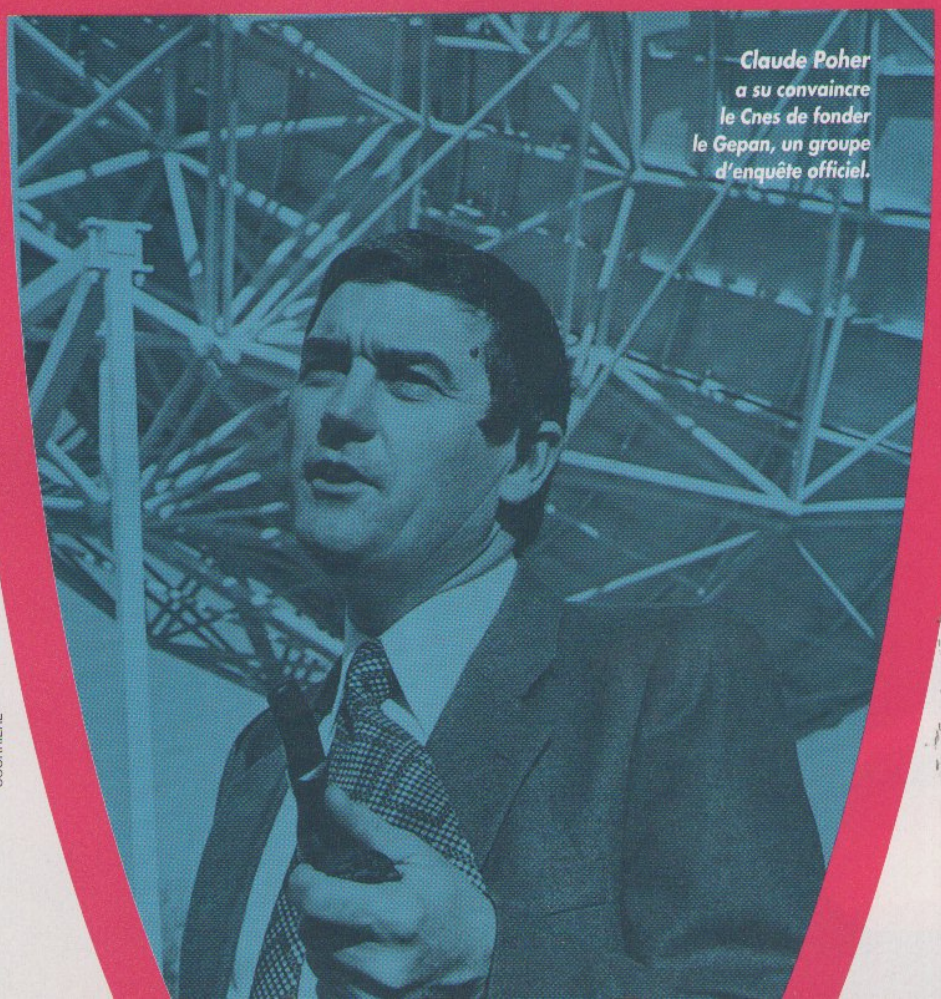
Les ufologues sont pragmatiques. Ils discutent à n'en plus finir sur la qualité des preuves en leur possession. Finalement, si l'on exclut la frange extrémiste, l'ovni est moins pour eux une question métaphysique qu'un enjeu démocratique. Si l'on en croit la philosophe Isabelle Stengers, dans sa préface à un ouvrage de la Société belge d'étude des phénomènes spatiaux : « *Loin de constituer un problème insignifiant, la question des ovnis peut intéresser le citoyen, indépendamment de toute hypothèse quant à leur origine : en tant qu'épreuve pour nos régimes démocratiques. Pouvons-nous répondre à un problème "hors contrôle" autrement que par des échappatoires multiples et variées, qui traduisent d'abord l'impuissance et la dénégation ?* »

Et le scientifique, s'il invoque l'hallucination et l'irrationalité à partir de quelques cas marginaux soigneusement sélectionnés, « *utilise alors,* poursuit Isabelle Stengers, *le type de technique rhétorique par rapport à laquelle la science est censée se démarquer : utiliser le pouvoir des mots pour occulter une difficulté, pour faire taire un problème.* » Bref, le chercheur manque l'occasion d'une pratique démocratique en refusant de s'intéresser à un problème sous prétexte qu'il aurait été formulé jusqu'ici par de simples citoyens non estampillés par l'Académie. □

La science dans la bataille

Les premiers professionnels de l'ovni, tous scientifiques, apparaissent avec la création, sous l'impulsion de l'ingénieur Claude Poher, du Groupement d'études des phénomènes aérospatiaux non indentifiés (Gepan), le 1er mai 1977 – il y a juste vingt ans, bon anniversaire ! L'irruption de cet organisme unique en son genre, dépendant du Centre national d'études spatiales (Cnes), mécontente certains ufologues amateurs, inquiets de ne plus être considérés comme les points de passage obligés pour une étude du problème. L'extrême prudence affichée par le Gepan sur la réalité des ovnis déçoit les ufologues, qui attendaient un signe de reconnaissance officielle.

En 1983, Jean-Jacques Velasco – un ingénieur du Cnes qui avait participé depuis le début aux travaux du Gepan – prend la direction du groupe, rebaptisé Service d'expertise des phénomènes de rentrées atmosphériques (Sepra) en 1988. Velasco multiplie les interventions mesurées sur le sujet pour tenter de faire passer l'idée qu'il existe un phénomène. Dans son livre (voir p. 122), il soutient que l'hypothèse extraterrestre est à prendre en compte. Toutefois, jugées non prioritaires par le Cnes, les activités du Sepra sont très réduites. Comme le signale une plaquette de présentation, « *l'objectif du Sepra aujourd'hui n'est plus d'engager lui-même des études scientifiques* » mais de prendre en compte « *officiellement le suivi des objets satellisés rentrant dans l'atmosphère* »…



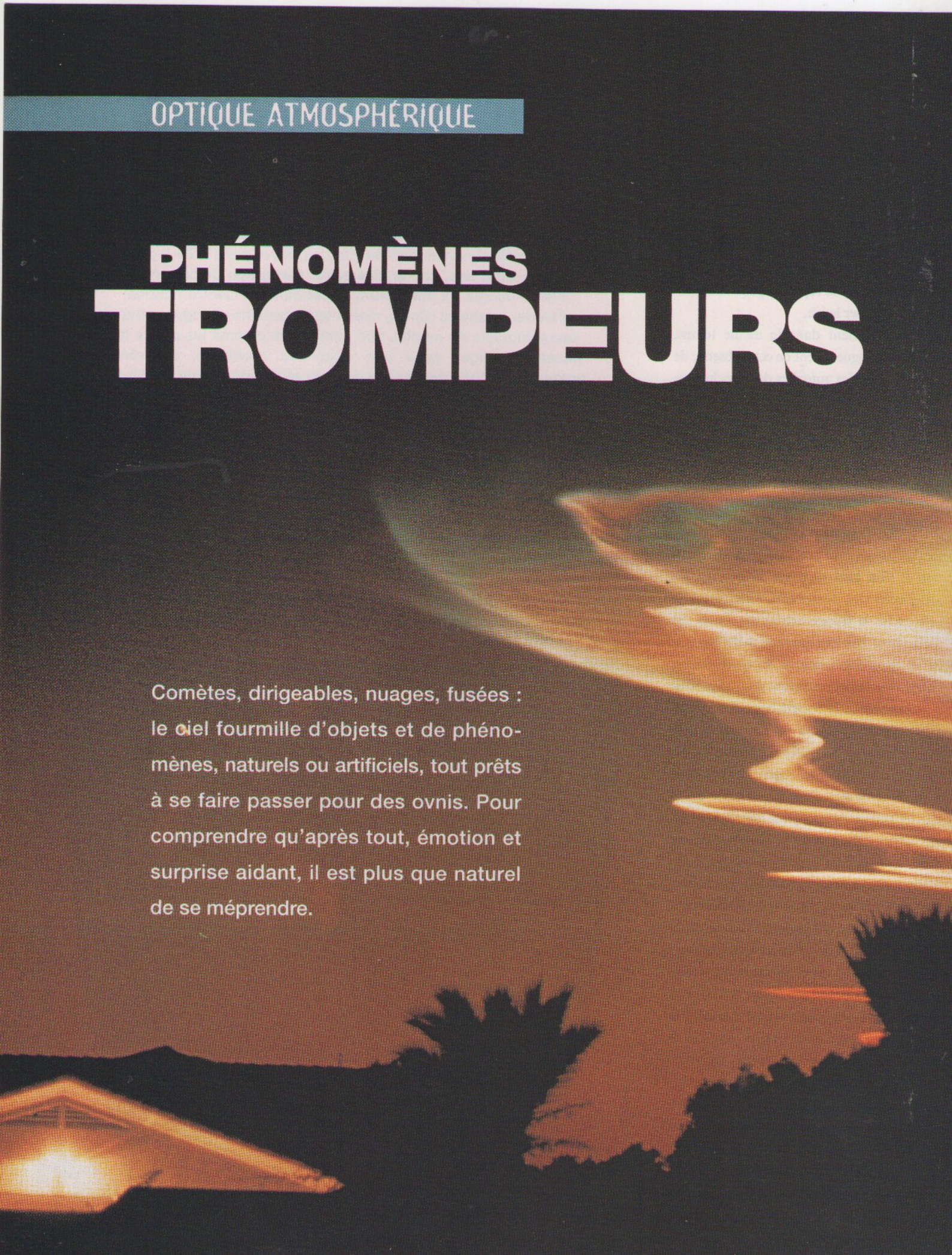
Claude Poher a su convaincre le Cnes de fonder le Gepan, un groupe d'enquête officiel.

COURRIERE

Science et vie - ed. speciale 10.97

OPTIQUE ATMOSPHÉRIQUE

PHÉNOMÈNES TROMPEURS

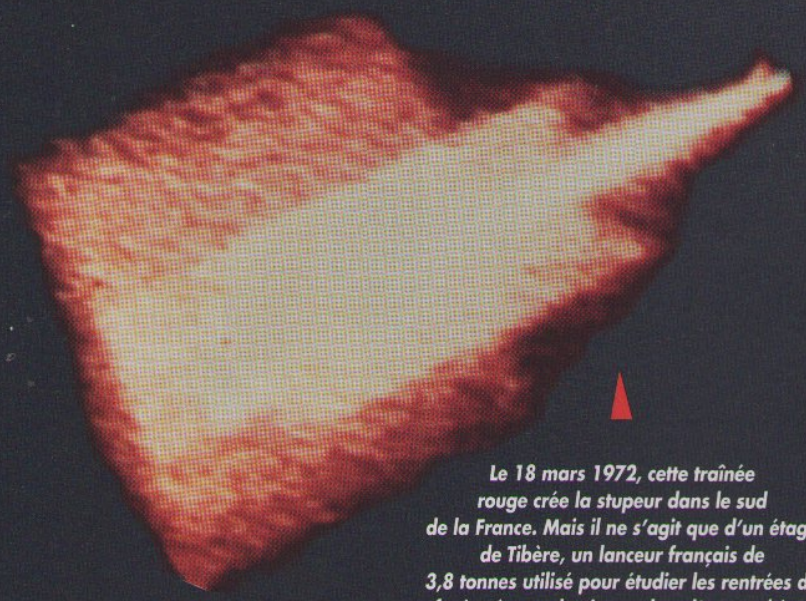


Comètes, dirigeables, nuages, fusées : le ciel fourmille d'objets et de phénomènes, naturels ou artificiels, tout prêts à se faire passer pour des ovnis. Pour comprendre qu'après tout, émotion et surprise aidant, il est plus que naturel de se méprendre.

Les missiles sont en général testés discrètement, en pleine mer ou au-dessus des déserts. Dans leur sillage (ici, en Arizona, aux États-Unis), des traînées de fumée qui, tout comme leur explosion, prêtent à confusion.

C. WILLIAMS/SIPA

BOULES DE FEU DANS LA NUIT



DR

Le 18 mars 1972, cette traînée rouge crée la stupeur dans le sud de la France. Mais il ne s'agit que d'un étage de Tibère, un lanceur français de 3,8 tonnes utilisé pour étudier les rentrées de fusées à grande vitesse dans l'atmosphère. D'après le Service d'expertise des phénomènes de rentrées atmosphériques (Sepra), ce type de phénomènes explique aujourd'hui nombre de méprises.

Quand le Virgin Megastore fait sa pub à Marseille, il ne lésine pas sur les moyens : un beau dirigeable nuitamment illuminé. Encore fallait-il le savoir.

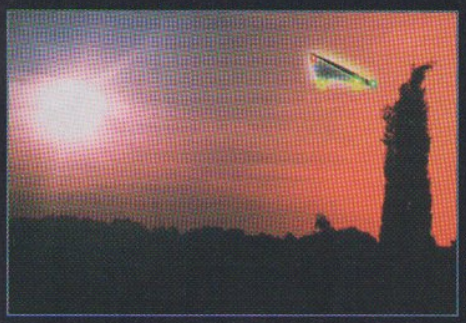
Y. BOSSON

La petite boule de lumière sous la Lune ? Mais c'est... la Lune ! Ou plutôt son reflet déformé par un nuage de minuscules cristaux de glace (environ 7 microns de diamètre). Notre satellite est également à l'origine de diverses apparitions mystérieuses, comme l'a prouvé l'enquête approfondie du Cnegu – une association ufologique du nord-est de la France.
Le 19 avril 1976, sur la N417, près de Chaumont (Haute-Marne), le véhicule de M. et Mme R. est pris en chasse par un ovni des plus tenaces, décrit comme une lumière rouge éblouissante. Effrayé, le couple parvient néanmoins jusqu'à son domicile.
Or, le 30 avril 1994, le Cnegu se rend sur les lieux : ce jour-là, au terme d'une période de 18 ans, 11 jours et 8 heures (baptisée cycle du Saros par les astronomes), la Lune a retrouvé strictement la même position qu'au moment des évènements. C'est bel et bien la Lune que les témoins avaient pris pour un engin spatial. La panique, combinée à une petite illusion d'optique, a faussé leur interprétation.

En vol, vues du sol et de nuit (ci-contre), avec leur flamme qui tremblote, les mini-mongolfières ont tout de la soucoupe volante. De nombreuses confusions ont été enregistrées en Allemagne, où ces petits ballons (ci-dessous) sont à la mode.

DR

Les effets photographiques les plus simples ne sont pas les moins réussis : prenez une Renault 5, allumez les feux arrière, éclairez avec un halogène de 500 watts, photographiez. Temps d'exposition, 8 secondes. Film 400 ASA. Joli canular.



P. PETRAKYS

Avec un logiciel de retouche d'image et un scanner permettant de numériser des photos, les soucoupes sont assez simples à implanter dans le décor.

QUAND LES CUMULUS FONT CONCURRENCE AUX PHOTOS TRUQUÉES

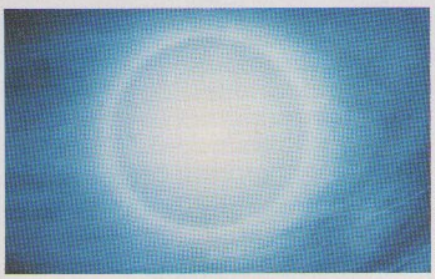
Au-dessus des reliefs accidentés se forment parfois des altocumulus lenticularis, ou nuages lenticulaires. Pour peu que le soleil les teinte, leur aspect est surprenant (ici, dans les Pyrénées).

Gonflés, les ballons du Centre national d'études spatiales (Cnes). Le gaz insufflé – entre cent mille et un million de mètres cubes – les dilate parfois jusqu'à une centaine de mètres de diamètre ! Vus de loin, avec l'action du vent et les reflets de l'enveloppe aluminisée, ils ont pu étonner quelques observateurs dans la région toulousaine, où le Cnes mène ses essais.

LE CIEL EST UNE GRANDE GALERIE D'EFFETS SPÉCIAUX QUI FAVORISENT

Le plus souvent réservées aux latitudes très nordiques, les aurores boréales sont parfois visibles jusqu'en France, où ces jeux de lumière peu ordinaires ont pu semer le doute dans les esprits.

La présence de cristaux de glace dans les nuages – notamment dans les cirrus élevés – engendre des bizarreries optiques, comme ce halo autour du Soleil.

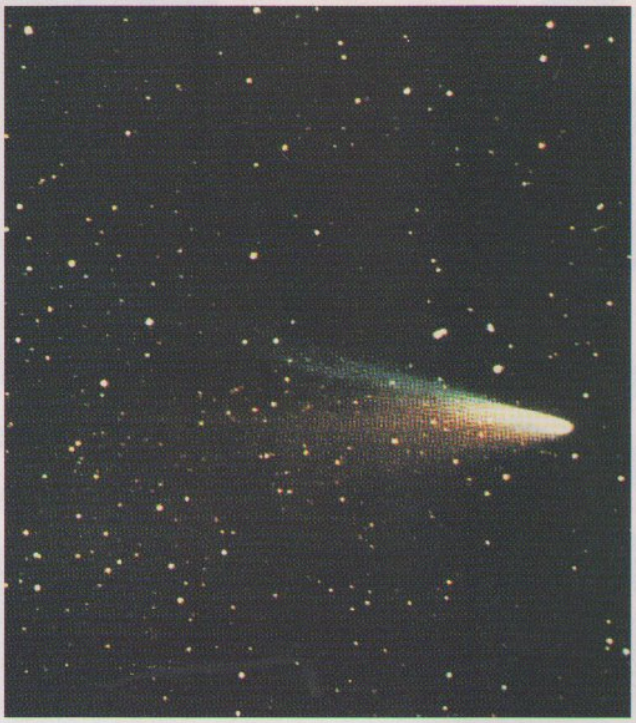


VELASCO / SEPRA

Expérience menée par les Américains au temps de la conquête spatiale : l'épandage d'un nuage de baryum. Seuls les observateurs nantis d'un télescope ont pu l'observer.

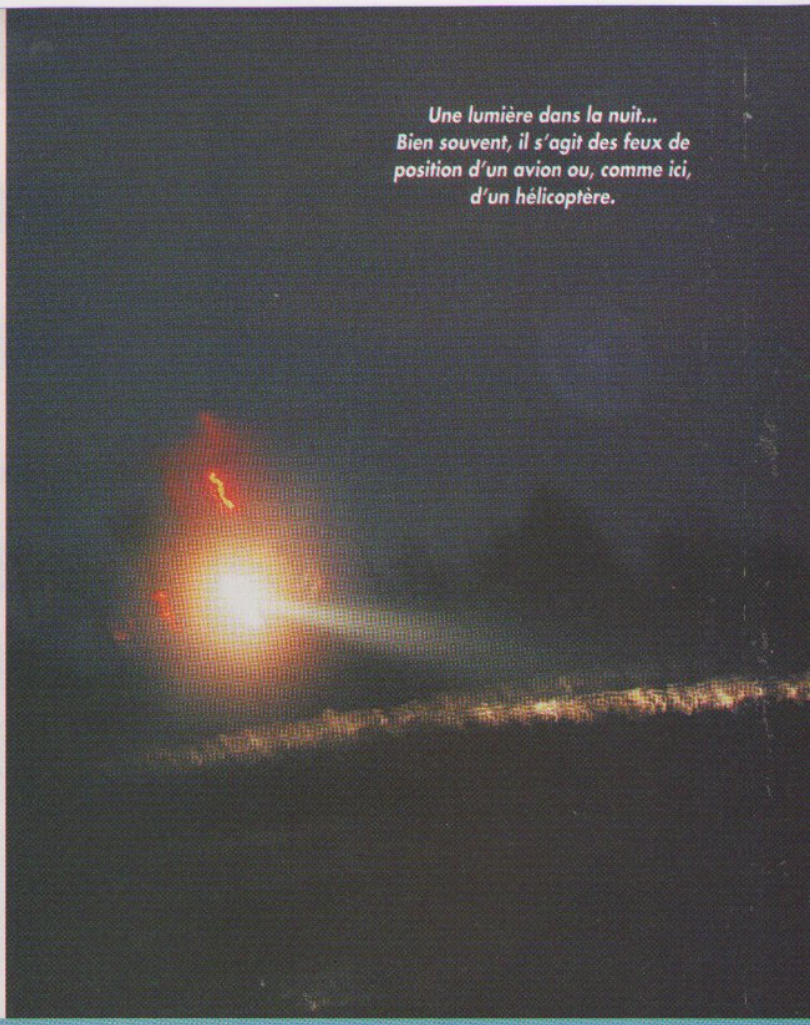
VELASCO / SEPRA

VELASCO / SEPRA



Classiques facteurs de méprise : les comètes. Ce qu'on prend pour une traînée de réacteur n'est, en fait, qu'une gerbe de poussières et de glaces vaporisées par le Soleil.

VELASCO / SEPRA



Une lumière dans la nuit... Bien souvent, il s'agit des feux de position d'un avion ou, comme ici, d'un hélicoptère.

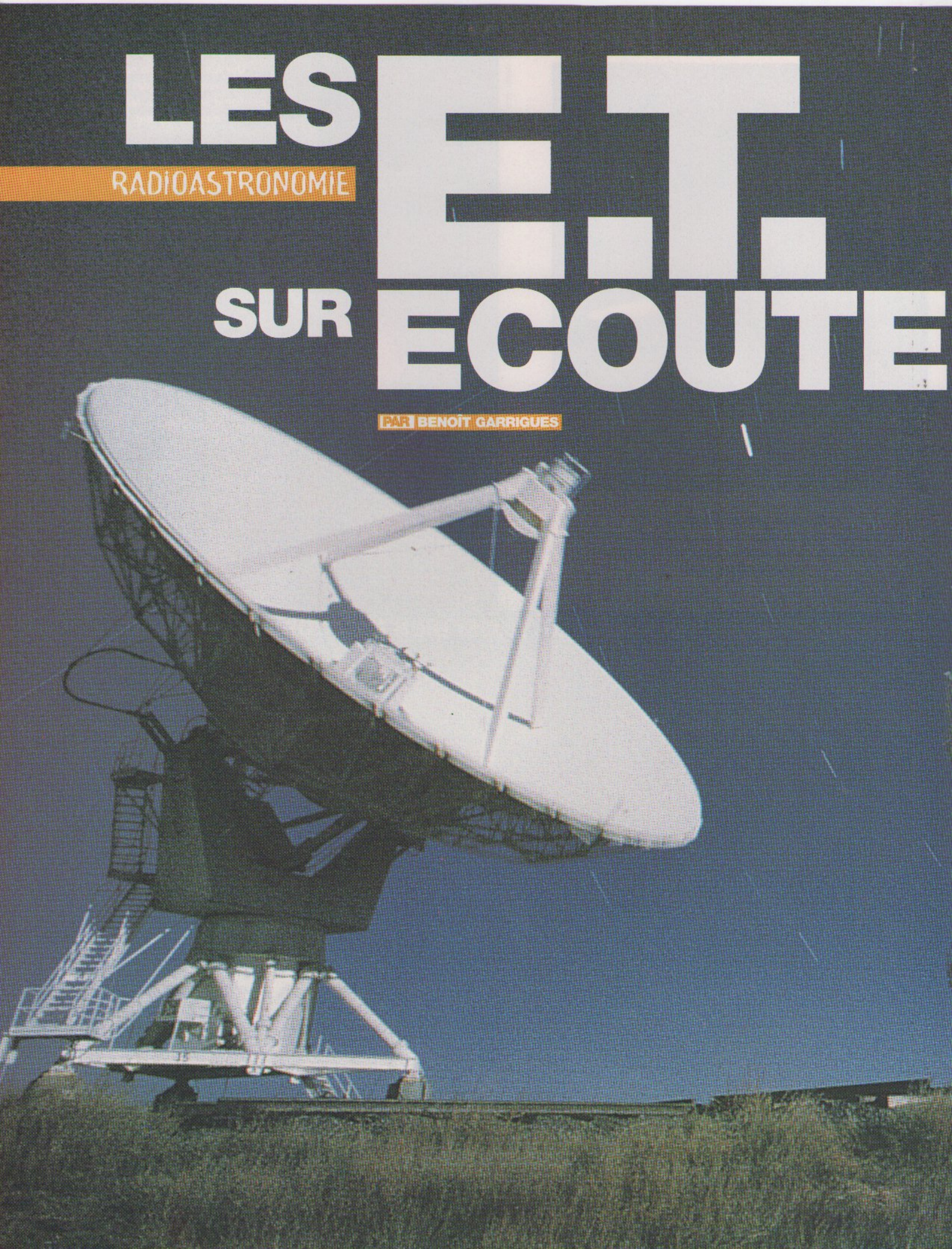
MÉPRISES ET ILLUSIONS VARIÉES, AUSSI BIEN DE JOUR QUE DE NUIT

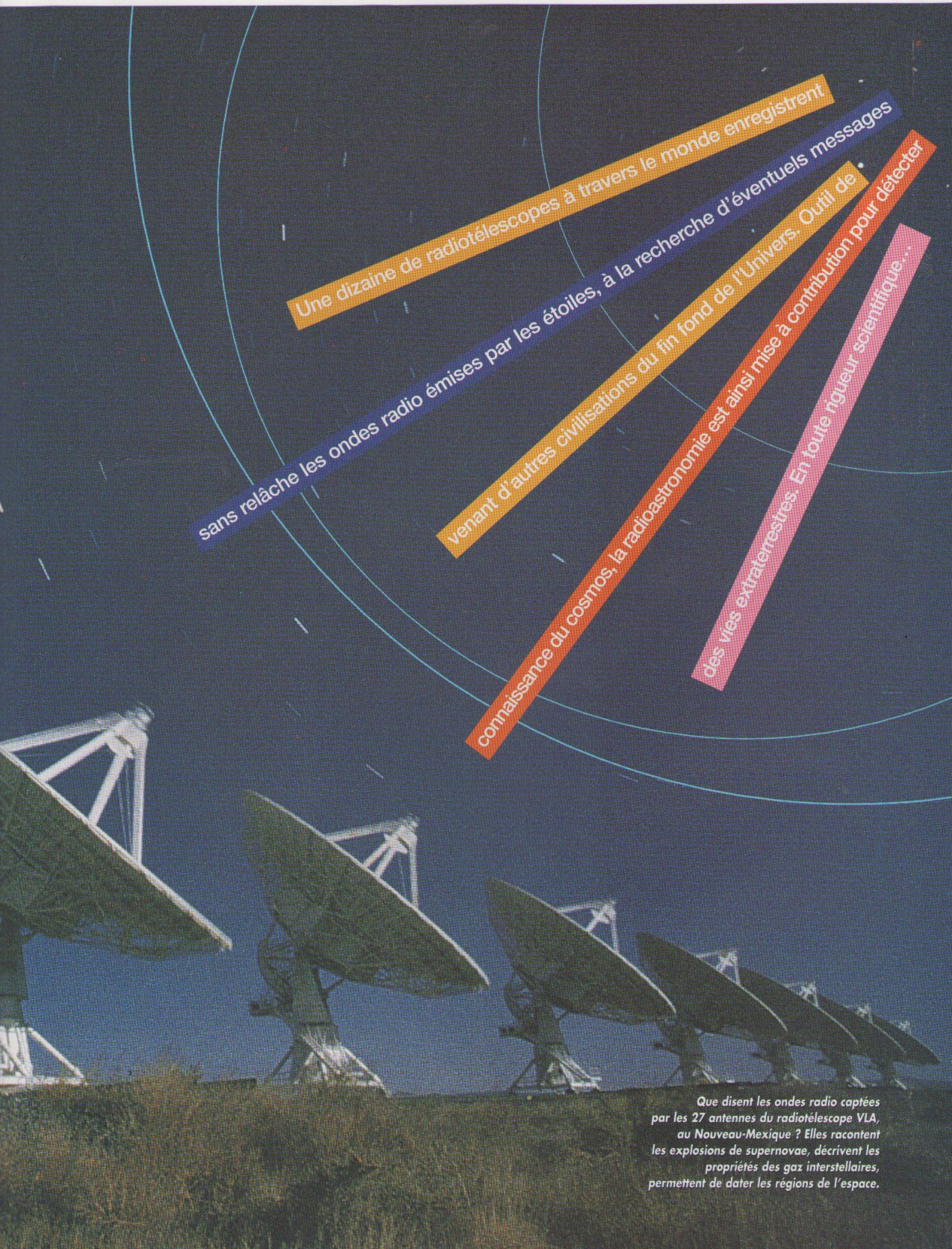
Autre aberration optique liée aux cristaux de glace amassés dans les nuages : la parhélie, phénomène de réflexion de la lumière qui donne au Soleil un frère jumeau.

LES E.T. SUR ECOUTE

RADIOASTRONOMIE

PAR BENOÎT GARRIGUES




Une dizaine de radiotélescopes à travers le monde enregistrent
sans relâche les ondes radio émises par les étoiles, à la recherche d'éventuels messages
venant d'autres civilisations du fin fond de l'Univers. Outil de
connaissance du cosmos, la radioastronomie est ainsi mise à contribution pour détecter
des vies extraterrestres. En toute rigueur scientifique...

Que disent les ondes radio captées par les 27 antennes du radiotélescope VLA, au Nouveau-Mexique ? Elles racontent les explosions de supernovae, décrivent les propriétés des gaz interstellaires, permettent de dater les régions de l'espace.

Les ovnis pris au sérieux

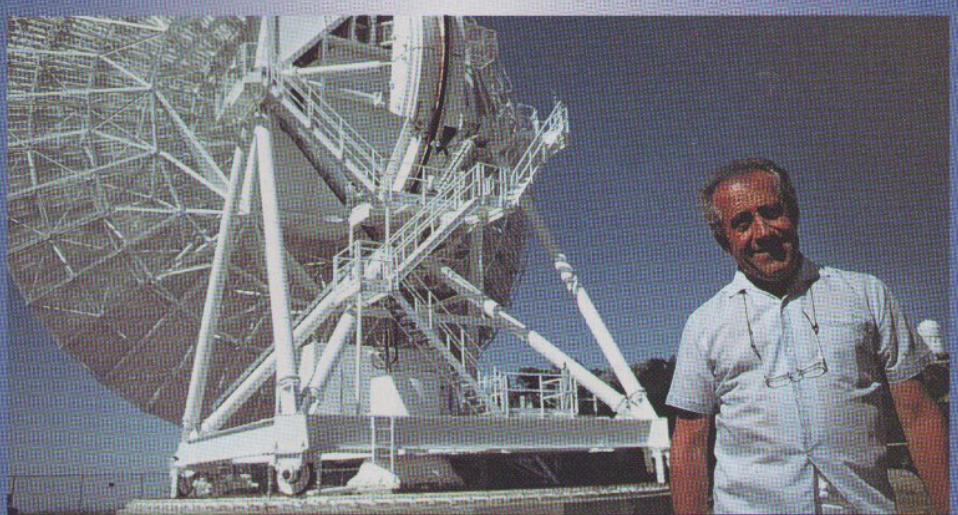
Les ovnis, des vaisseaux extraterrestres ? Mais comment font-ils pour avaler tous ces allers-retours sur des distances couvrant plusieurs années-lumière ? Proxima du Centaure, l'étoile la plus proche du Soleil, est à quatre années-lumière. Le plus rapide de nos engins spatiaux mettrait 15 000 ans à l'atteindre ! Face à cet argument, souvent invoqué pour exclure l'hypothèse E.T., le directeur de l'observatoire de Lyon, Jean-Claude Ribes, avance que des extraterrestres pourraient être arrivés par le passé dans notre système solaire, puis s'être installés sur des planètes artificielles, dans la ceinture d'astéroïdes située entre Mars et Jupiter. De là, ils viendraient jouer dans notre ciel. À Boston, l'astronome américain Michael Papagiannis a même recherché les traces de ces proches voisins dans les données recueillies par le satellite infrarouge Iras : en vain. Même le pionnier des écoutes, Frank Drake, a enquêté sur les observations d'ovnis ! En 1969, lors d'un congrès organisé par l'Association américaine pour l'avancement des sciences, il se montra toutefois pessimiste sur le lien entre ovnis et vie extraterrestre. Quant à l'astronome Carl Sagan, connu pour son scepticisme, il dirigea longtemps la revue *Icarus* qui publia divers articles plutôt favorables aux ovnis.

« UN NUMÉRO *hors série de* Science & Vie *consacré aux ovnis ? Sans moi !* » L'astronome de l'observatoire de Paris-Meudon a brutalement raccroché son téléphone. Qu'on se le dise : les scientifiques qui étudient la vie dans l'Univers n'aiment pas les rencontres du troisième type. Ils partagent un credo qu'exprime Jean Heidmann, lui aussi astronome à Paris-Meudon et figure de proue hexagonale de la recherche d'intelligences extraterrestres : *« Jusqu'à aujourd'hui, il n'existe aucun cas d'ovni assez bien établi scientifiquement pour prouver qu'il provient d'une civilisation extraterrestre. Jusqu'à aujourd'hui. »* En conséquence, le programme Seti (Search for Extraterrestrial Intelligence) ne s'intéresse pas aux soucoupes volantes, mais à la détection de signaux radio venus d'autres civilisations.

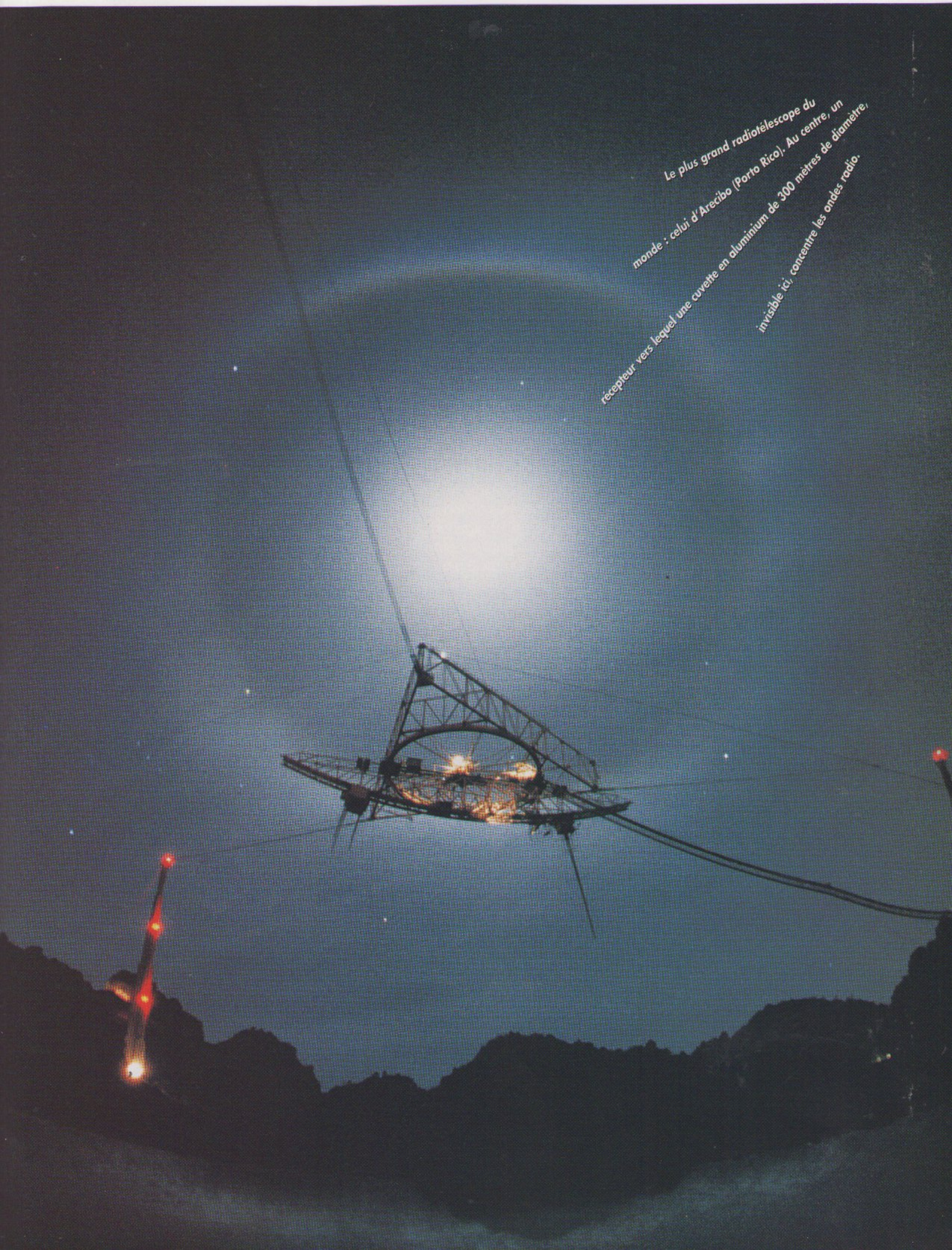
Pourtant, cet avis taillé à la serpe fait un peu vite table rase du passé. Car l'aventure Seti n'a pas toujours honni les ovnis *(encadré ci-contre)*. Si, dans l'Amérique des années cinquante, les extraterrestres sont dans l'air du temps, les apparitions de soucoupes volantes n'y sont pas étrangères. Or c'est au même moment que naît la radioastronomie, une technique fondée sur l'étude des ondes radioélectriques émises par les astres. Les chercheurs américains Giuseppe Cocconi et Phil Morrison y voient le meilleur moyen de communiquer avec d'éventuelles civilisations extraterrestres, car c'est dans cette portion du spectre électromagnétique *(schéma p. 99)* que l'Univers se montre le plus «transparent»; ils en expriment la conviction en 1959 dans un article de la revue *Nature*. Frank Drake est le premier à s'enthousiasmer pour cette idée. Dès 1960, pour son projet baptisé Ozma, comme la princesse du *Magicien d'Oz*, le jeune astronome équipe le tout nouveau radiotélescope de 24 mètres de diamètre de Greenbank (Virginie) d'un récepteur calé sur 21 centimètres de longueur d'onde. Pourquoi un tel choix ? Encore une idée de Cocconi et Morrison : l'hydrogène, l'élément le plus abondant dans l'Univers, émet naturellement des signaux sur cette longueur d'onde. Les extraterrestres, s'ils réfléchissaient comme nous, choisiraient sans doute ce repère universel pour expédier leurs messages. Drake sélectionne deux étoiles voisines semblables au Soleil, susceptibles de posséder des planètes et celles-ci d'abriter la vie. Première candidate, Tau Ceti : aucun résultat. Deuxième essai, en direction d'Epsilon Eridani. Immédiatement, l'aiguille du récepteur se bloque tant le signal est fort. Drake fait la première expérience du «contact». L'incroyable ne se reproduira pas : il s'agissait d'un parasite causé par un avion espion U-2 volant à 20 000 mètres au-dessus de l'Union soviétique…

Les trois hypothèses de Seti

Depuis ces pionnières écoutes dont on raconte aujourd'hui la geste héroïque, la recherche Seti est devenue un programme auquel collaborent des dizaines d'astronomes américains, français, australiens, argentins, italiens, indiens et russes. Et, au fil des ans, l'étude de l'évolution du vivant à l'échelle de

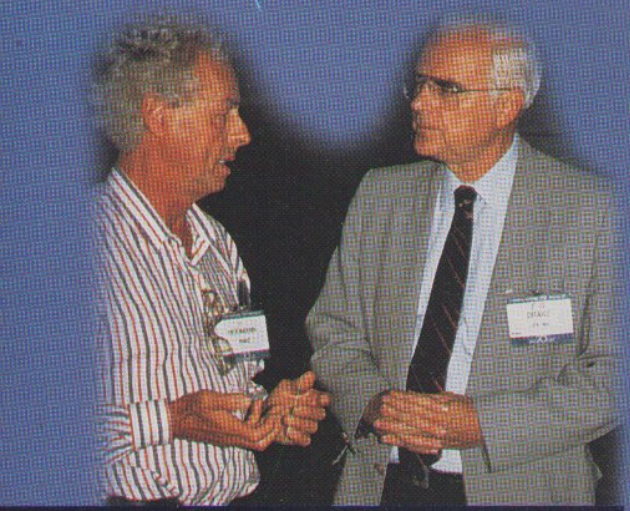


L'astrophysicien François Biraud (ici, à la station de radioastronomie américaine VLA) est l'un des pères du radiotélescope de Nançay, en Sologne. Il est aussi l'un des principaux artisans de la participation française au programme de recherche d'intelligence extraterrestre Seti.



Le plus grand radiotélescope du monde : celui d'Arecibo (Porto Rico). Au centre, un récepteur vers lequel une cuvette en aluminium de 300 mètres de diamètre, invisible ici, concentre les ondes radio.

l'Univers lui a donné la première des trois hypothèses sur lesquelles s'appuie sa crédibilité scientifique : la vie sur Terre est le résultat de l'évolution naturelle de processus physiques du cosmos. En témoignent les molécules servant de base à la vie que les astronomes détectent dans l'espace interstellaire. Deuxième hypothèse : ce qui est arrivé sur Terre a pu arriver ailleurs. Depuis deux ans, n'a-t-on pas découvert une vingtaine d'astres de la taille d'une planète en dehors du système solaire ? Troisième hypothèse : l'intelligence humaine n'est pas le *nec plus ultra* de ce que le cosmos a pu produire. En seulement 3,7 millions d'années d'évolution depuis l'australopithèque, l'homme a inventé le grille-pain… et le Soleil brillera encore 5 milliards d'années. Conséquence de cette dernière supposition : le cosmos pourrait receler des mondes plus avancés que le nôtre. Mais pourquoi ces mondes produiraient-ils les fameuses ondes radio ? « *Ces civilisations peuvent envoyer délibérément un tel signal dans l'espace, destiné à nous ou à d'autres. Il peut aussi s'agir de fuites : une civilisation avancée utilise certainement les ondes électromagnétiques, comme nous depuis un siècle, et une partie d'entre elles se perd dans l'espace* », explique François Biraud, radioastronome à l'observatoire de Paris-Meudon. Depuis 1981, il oriente de temps à autre le grand radiotélescope de Nançay, dans le Cher, vers quelque 400 étoiles semblables au Soleil et distantes de moins de 80 années-lumière pour y traquer l'émission suspecte. Et puisque les ondes radio décimétriques (longueur

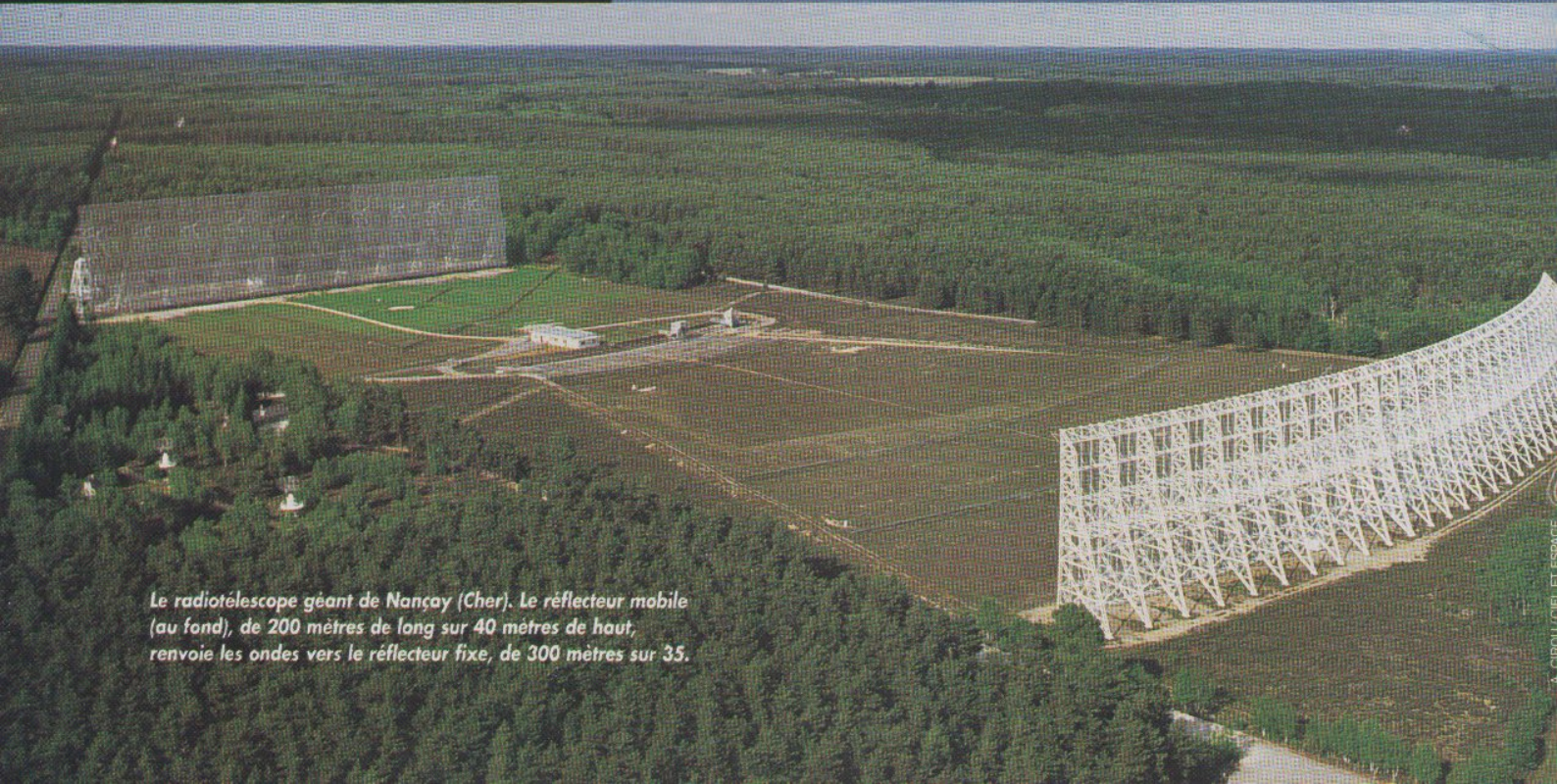


L'Américain Frank Drake (à dr.), pionner des écoutes d'E.T., et l'astronome français Jean Heidmann, qui rêve d'un radiotélescope sur la Lune ou dans l'espace.

S. BRUNIER/CIEL ET ESPACE

Les canaux du ciel

Pour découvrir un signal artificiel, il ne suffit pas de pointer un radiotélescope vers une étoile et d'attendre. La gamme des ondes décimétriques est vaste (de 3 à 30 centimètres de longueur d'onde, soit une fréquence de 1 à 10 gigahertz) et il faut l'explorer en entier : si un signal est émis à une fréquence bien précise, par exemple 3 gigahertz, on n'en saura rien en écoutant 0,05 hertz à côté… Il y a donc trente milliards de fréquences à écouter vers chaque étoile pour mettre toutes les chances de son côté ! Les premières écoutes de Frank Drake n'analysaient qu'une fréquence par seconde : un coup d'épée dans l'océan électromagnétique. Le détecteur mis au point par la Nasa analyse à chaque seconde dix millions de canaux espacés chacun de 1 hertz ; il ne lui faut donc qu'une bonne demi-heure pour couvrir toute la gamme d'ondes de Seti.



Le radiotélescope géant de Nançay (Cher). Le réflecteur mobile (au fond), de 200 mètres de long sur 40 mètres de haut, renvoie les ondes vers le réflecteur fixe, de 300 mètres sur 35.

Pour fuir la pollution radio

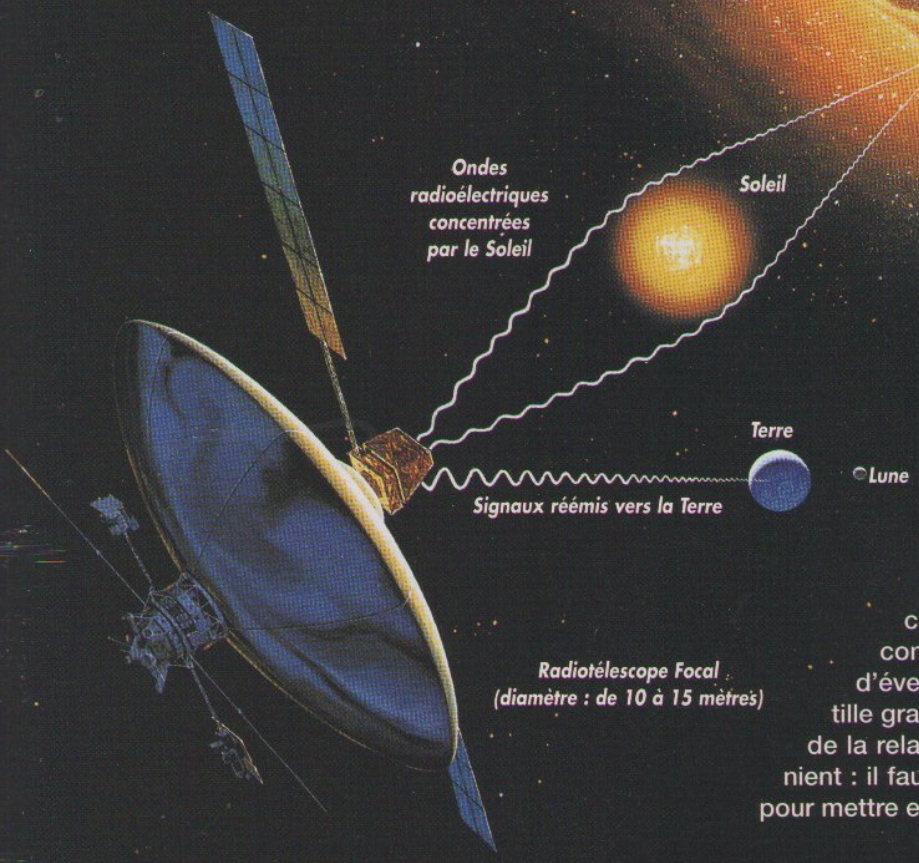

Au cœur de la Voie lactée, le bulbe galactique et ses 50 milliards d'étoiles
Ondes radioélectriques concentrées par le Soleil
Soleil
Terre
Lune
Signaux réémis vers la Terre
Radiotélescope Focal (diamètre : de 10 à 15 mètres)

ILLUSTRATION MANCHU

L'astronome Jean Heidmann prévoit que, d'ici dix ans, les signaux radio utilisés par les systèmes de communication par satellite pollueront totalement la recherche Seti depuis la Terre. D'où son idée d'implanter un radiotélescope à l'abri, sur la Lune, voire – plus audacieux encore – dans l'espace *(dessin ci-contre)*. Baptisé Focal, ce système auscultera les quelque 50 milliards d'étoiles du centre de la Voie lactée. Il utilisera le Soleil pour concentrer, à la manière d'une lentille convergente, les ondes radio émises par d'éventuelles civilisations (cet effet de « lentille gravitationnelle » est prévu par la théorie de la relativité générale d'Einstein). Inconvénient : il faudrait trente ans et pas mal d'argent pour mettre en place le projet Focal.

Terre-Soleil : 149,6 millions de kilomètres. Soleil-radiotélescope Focal : 83 milliards de kilomètres.

d'onde de 3 à 30 centimètres) traversent le mieux les distances cosmiques sans se perdre dans les autres ondes émises par les galaxies, quasars, pulsars et supernovae, ce sont donc elles qui sont traquées en priorité.

Aux Etats-Unis, cette recherche a connu un succès exceptionnel. Au début des années quatre-vingt, la Nasa lançait même un programme d'envergure doté de 100 millions de dollars pour concevoir de puissants récepteurs et écouter 1 000 étoiles depuis le radiotélescope géant d'Arecibo (Porto Rico), placé dans une cuvette naturelle de 300 mètres de diamètre, et depuis celui de Goldstone en Californie. Hélas, en 1993, le Sénat coupait brutalement les crédits après un réquisitoire mordant de deux de ses membres : « *Bien sûr qu'il existe des créatures étranges, des sou-*

Les ondes électromagnétiques

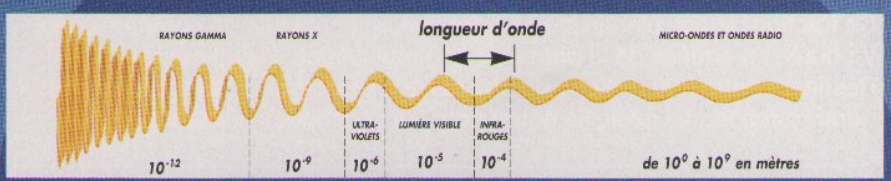


ILLUSTRATION D. GALLAND

Les ondes radio appartiennent à la grande famille des ondes électromagnétiques. Toutes se déplacent à travers l'espace à la vitesse de 300 000 km/s. Une onde peut être comparée à un ruban ondoyant : la distance entre deux crêtes, c'est la longueur d'onde ; le nombre d'oscillations par seconde, c'est la fréquence, exprimée en hertz. Les ondes radio se caractérisent par leur longueur importante et des fréquences peu élevées. L'atmosphère terrestre stoppe la plupart des ondes, mais ni les ondes radio, ni... la lumière. Heureusement.